

Inhaltsverzeichnis

Ordner I

Vorwort

Herausgeber und Autoren

Inhaltsverzeichnis

I Lebensmittelhygiene: Geschichte, Begriff, Bestimmungsfaktoren, Bewertungsgrundsätze, Management und Rechtsrahmen

1 Zur Geschichte und Entwicklung der Lebensmittelhygiene Heeschen Einführung

1.1 Die Lebensmittelhygiene im 19. Jahrhundert

1.2 Lebensmittelhygiene in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts

1.3 Lebensmittelhygiene im „Dritten Reich“

1.4 Lebensmittelhygiene in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts

1.5 Lebensmittelhygiene zu Beginn des 21. Jahrhunderts

2 Bestimmungsfaktoren der hygienischen Wertigkeit von Lebensmitteln

3 Grundlage der Lebensmittelsicherheit: Risikoanalyse

3.1 Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Berlin

3.2 Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA – European Food Safety Authority)

3.3 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

4 Codex Alimentarius: Die internationale Plattform der Lebensmittelhygiene

4.1 Zielsetzung und Bedeutung

4.2 Codex Alimentarius und Welthandelsorganisation

Ordner I

- 4.3 Organisation und Arbeitsweise
- 4.4 Codex-Komitees: Aufgaben und Arbeitsschwerpunkte
- 5 Rechtliche Rahmenbedingungen der Lebensmittelhygiene**
- 5.1 Rechtsvorschriften auf EU-Ebene
- 5.2 Ergänzung der EU-Rechtsvorschriften durch nationales Recht
- 5.3 Täuschungsschutz in globalisierten Märkten
- 5.4 Lebensmittel und Produkthaftung
- 6 Begriffe in der Lebensmittelhygiene**
Kommentar der DIN 10503 Reiche, Martens, Sohlen
- 6.1 DIN 10503 Lebensmittelhygiene – Begriffe
- 6.2 Vorwort der DIN 10503
- 6.3 Einleitung der DIN 10503
- 6.4 Kommentierung der DIN 10503
- II Gesundheitsschädigungen durch Lebensmittel**
- 1 Übersicht** Kleer
- 2 Einführung zu Lebensmittelinfektionen, -intoxikationen, Zoonosen** Heeschen
- 2.1 Erreger von Lebensmittelinfektionen
- 2.2 Bakterielle Lebensmittelintoxikationen Bülte
- 2.3 Lebensmittelasoziierte humanpathogene Viren Mäde
- 2.4 Prionen als Erreger Spongiformer Enzephalopathien – BSE und TSEs Heeschen
- 2.5 Giftstoffe in Muscheln und Fischen Heeschen
- 3 Parasiten und parasitär bedingte Erkrankungen** Heeschen
- 1 Allgemeines
- 2 Einzellige Parasiten (Protozoen)
- 3 Metazoen – mehrzellige Parasiten
- 4 Sonstige parasitäre Erkrankungen

-
- 4 Mykotoxine in Lebensmitteln** Binder, Märtlbauer
- 4.1 Einleitung
 - 4.2 Aflatoxine
 - 4.3 Ochratoxine
 - 4.4 Ergot-Alkaloide
 - 4.5 Trichothecene
 - 4.6 Fumonisine
 - 4.7 Zearalenon
 - 4.8 Citrinin
 - 4.9 Patulin
 - 4.10 Emerging Mycotoxins
 - 4.11 Maskierte Mykotoxine
 - 4.12 Rechtliche Situation
- 5 Allergien und Unverträglichkeiten** Schlösser
- 5.1 Einleitung
 - 5.2 Allergien und Unverträglichkeiten
 - 5.3 Internationale gesetzliche Bestimmungen und Richtlinien
 - 5.4 Risiken der Supply Chain
 - 5.5 Risiken in der eigenen Produktion
 - 5.6 Bewertung der qualitativen und quantitativen analytischen Methoden
- 6 Gesundheitliche Gefährdungen durch Rückstände und chemische Kontaminanten**
- 6.1 Eintragswege, Übergangsvorgänge, gesundheitliche Schäden, Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers Steinberg, Blüthgen
 - 6.2 Rückstände
 - 6.3 Chemische Kontaminanten Steinberg, Blüthgen
 - 6.4 Endokrine Disruptoren: Stoffe mit Hormonwirkung Heeschen
 - 6.5 Mikroplastik Schymanski
-

Ordner I

- 7 Fremdkörper in Lebensmitteln** Raeuber
 - 7.1 Definition von Fremdkörpern
 - 7.2 Quellen und Natur von Fremdkörpern
 - 7.3 Mögliche gesundheitliche Schädigungen**
 - 7.4 Maßnahmen zur Vermeidung von Fremdkörpern
 - 7.5 Rechtliche Beurteilung [zit. aus Grünwald 2014]

- III Lebensmittelmikrobiologische Grundlagen**
- 1 Bedeutung der Mikroorganismen in Lebensmitteln** Kleer
- 2 Kontaminationsquellen und Kontaminationsprozesse**
Kleer, Fehlhaber, Kley
- 3 Vermehrung von Mikroorganismen in Lebensmitteln** Heeschen
 - 3.1 Verlauf mikrobieller Vermehrung
 - 3.2 Intrinsic factors
 - 3.3 Extrinsic Factors
 - 3.4 Implizite Parameter
 - 3.5 Predictive Microbiology Kleer
- 4 Überlebensstrategien von Mikroorganismen in Lebensmitteln** Alter
- 5 Pilze in Lebensmitteln**
 - 5.1 Hefen Fiedler
 - 5.2 Schimmelpilze Prange
- 6 Prüfpläne**
 - 6.1 Statistische Qualitätskontrolle
 - 6.2 Totalerhebung und Stichprobenprüfung
 - 6.3 Stichprobenprüfung und HACCP
 - 6.4 Probenahme
 - 6.5 Mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel
 - 6.6 Stichprobenumfang

| | |
|-----------|--|
| 6.7 | Attributive Zwei- und Drei-Klassenpläne |
| 6.8 | Qualitätsregelkarten |
| 6.9 | Risikobasierte Stichprobenpläne |
| 7 | Zielstellung mikrobiologischer Untersuchungen von Lebensmitteln, Index- und Indikatorkeime, mikrobiologische Kriterien, Kriterien als Managementoptionen Bräuning |
| 7.1 | Index- und Indikatorkeime |
| 7.2 | Mikrobiologische Kriterien |
| 8 | Methoden Johler |
| | Einleitung |
| 8.1 | Kulturelle Verfahren |
| 8.2 | Immunologische Verfahren (z. B. ELISA) |
| 8.3 | Nukleinsäure-basierte und Screening-Methoden (PCR, LAMP) |
| 8.4 | Nukleinsäure-basierte Charakterisierung durch NGS |
| 8.5 | MALDI-TOF Massenspektrometrie |
| 8.6 | Fourier-Transformations Infrarot (FTIR) Spektroskopie |
| IV | Verderb von Lebensmitteln Braun |
| 1 | Definition und Übersicht |
| 2 | Mikrobieller Verderb (Mikroorganismen, mikrobielle Enzyme) |
| 3 | Nichtmikrobieller Verderb |
| 3.1 | Originäre Enzyme |
| 3.2 | Chemisch-physikalische Ursachen |
| 3.3 | Schädlinge und Parasiten |
| 3.4 | Physiologische Ursachen |
| V | Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln |
| 1 | Chemische Verfahren Hildebrandt |
| 1.1 | Salzen |

Ordner I

- 1.2 Pökeln
- 1.3 Räuchern
- 1.4 Säuern
- 1.5 Konservierungsstoffe
- 2 Physikalische Verfahren Müller**
- 2.1 Trocknen
- 2.2 Thermische Verfahren mit Temperaturänderung
- 2.3 Behandlung durch Strahlung (elektromagnetische Wellen)
- 2.4 Mechanische Verfahren
- 2.5 Weitere Verfahren
- 2.6 Biologische Stabilisierung durch Schutzgasanwendung in Packungen
Schneider
- 3 Enzyme Kunz**
- 3.1 Einleitung
- 3.2 Unbedenklichkeitsprüfung
- 3.3 Gewinnung
- 3.4 Qualitätskontrolle von Enzympräparaten
- 3.5 Einsatzgebiete
- 4 Starter- und Schutzkulturen (Mikroorganismenkulturen) Kunz**
- 4.1 Einleitung
- 4.2 Definitionen
- 4.3 Gewinnung
- 4.4 Qualitätsanforderungen und Unbedenklichkeitsprüfung von
Starterkulturen
- 4.5 Mikroorganismenkulturen

- VI Anforderungen an Lebensmittel**
- 1 DIN 10543 Lebensmittelhygiene – Lebensmittellieferungen an Endverbraucher (insbesondere Onlinehandel)** Reiche
- 1.1 Hygieneanforderungen und notwendige Informationen
- 1.2 Kommentierung der DIN 10543
- 2 Hygieneprobleme im Onlinehandel mit Lebensmittel**
Rajcic de Rezende, Lohneis, Lachenmeier, Walch
- 2.1 Einleitung
- 2.2 Internethandel mit Lebensmitteln
- 2.3 Barrieren des Onlinekaufs
- 2.4 Rechtliche Grundlagen
- 2.5 Vorgehen der Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg
- 2.6 Fazit
- VII Lebensmittelsicherheit**
- 1 Konzepte zur Gewährleistung** Fehlhaber
- 2 Produktschutz** Buschulte, Bräunig, Appel
- 2.1 Produktschutz und Food Defense
- 2.2 Die absichtliche Kontamination von Lebensmitteln
- 2.3 Rechtliche Vorgaben
- 2.4 Anforderungen internationaler Standards
- 2.5 Schwachstellenanalysen im Lebensmittelbereich
- 2.5.1 Allgemeine Einführung in die vorhandenen Systeme
- 3 Food Fraud** Wisniewski, Buschulte
- 3.1 Einleitung
- 3.2 Der Begriff des Lebensmittelbetruges
- 3.3 Auswirkungen von Lebensmittelbetrug
- 3.4 Rechtliche Vorgaben
- 3.5 Anforderungen internationaler Standards

Ordner I

- 3.6 Informationsquellen zu Food Fraud
- 3.7 Behördliche Maßnahmen
- 3.8 Vorbeugung im Betrieb
- 3.9 Molekularbiologische Analytik bei Lebensmittelbetrug
Pavlovic, Ingrid Huber, Ulrich Busch
- 3.10 Schlussfolgerungen und Ausblick

VIII Lebensmittelhygienerecht Kulow

- 1 Einleitung**
- 2 Allgemeines**
- 3 Rechtsquellen des Europäischen Lebensmittelhygienerechts**
- 4 Nationale Rechtsquellen**
- 5 Weitere Vorschriften zur Regelung lebensmittelhygienischer Fragen**
- 6 Normen und Leitlinien**
 - 6.1 Leitfäden der EU
 - 6.2 Nationale Leitfäden in Deutschland
 - 6.3 Sonstiges
- 7 Hinweise für die Anwendung der Rechtstexte in der Praxis**

Ordner II**IX Basishygiene****1 Reinigung und Desinfektion** Tyborski

- 1.1 Zielsetzung von Reinigung und Desinfektion
- 1.2 Definition und Aufgaben der Reinigung und Desinfektion
- 1.3 Auswahl von Reinigungsmitteln und -verfahren
- 1.4 Notwendigkeit und Definition von Desinfektion
- 1.5 Auswahl von Desinfektionsverfahren und -mitteln
- 1.6 Händereinigung und -desinfektion
- 1.7 Reinigungs- und Desinfektionspläne, Dokumentation
- 1.8 Reinigungsvalidierung

2 Hygienische Anforderungen für Personen Lucas/Schulenburg**3 Maschinen- und Anlagenhygiene** Bellin, Paschen

- 3.1 Die Entwicklung der Hygienemerkmale in der Technik
- 3.2 Interdisziplinäre Standards und Regelwerke
- 3.3 Hygienestandards und deren Umsetzung
- 3.4 HACCP-Konzept
- 3.5 Europäische Verordnungen, Richtlinien und Normen
- 3.6 Deutsche Gesetze und Normen

4 Gebäude und Räume Hofmann

- 4.1 Planung
- 4.2 Gebäudeteile
- 4.3 Hygienischer Produktionsraum
- 4.4 Mikrobiologisches Labor

5 Verpackungshygiene Hennlich

- 5.1 Einleitung
- 5.2 Rechtliche Grundlagen einer Hygieneüberwachung von Verpackungen

Ordner II

- 5.3 Hygienische Risiken und Gefahren für Verpackungen
- 5.4 Verpackungsmaterialien und Verpackungsmittel
- 5.5 Mikroorganismen in und auf Packstoffen und Packmitteln
- 5.6 Hygiene der Verpackungsherstellung
- 5.7 Hygiene der Abfüll- und Abpackprozesse
- 5.8 Hygienemanagement zur Überwachung der Verpackungshygiene
- 6 Hygienic Design** Nikoleiski
 - 6.1 Einleitung
 - 6.2 Gesetzlicher Rahmen und Richtlinien
 - 6.3 Gestaltungsprinzipien
 - 6.4 Validierung und Verifizierung
 - 6.5 Hygienische Dichtungen in Anlagen der Lebensmittelindustrie
Geubert
 - 6.6 Schmierstoffe für die Lebensmittelindustrie Thomas
- 7 Lebensmittelrechtliche Anforderungen an Verpackungsmaterialien** Störmer
 - 7.1 Hintergrund Störmer, Both
 - 7.2 Gesetzliche Regelungen Störmer, Both
 - 7.3 Materialspezifische Regelungen Störmer, Both
 - 7.4 Migrationsprüfungen Störmer, Both
- 8 Arbeitsschutz und Hygiene** Hoffmann
 - 8.1 Die Gefährdungsbeurteilung im Arbeitsschutz
 - 8.2 Hygiene am Arbeitsplatz
 - 8.3 Betriebs- und Personalhygiene unter Coronavirus SARS-CoV-2
Pandemiebedingungen
- 9 Raumluf**t Schulz
 - 9.1 Gute Luftqualität zur sicheren Lebensmittelherstellung
 - 9.2 Begriffe und Definitionen
 - 9.3 Zonenkonzept in Bezug auf Produktrisikokategorien

- 9.4 Luftfilter
- 9.5 Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen (VDI 6022)
- 9.6 GMP und Reinraumtechnik in der Lebensmittelherstellung
- 9.7 Mikrobiologische Untersuchungen und Grenzwerte
- 9.8 HACCP-Konzept (Hazard Analysis and Critical Control Points)
- 9.9 Infektionsschutzgerechtes Lüften
- 10 **Hygienischer Transport von Schüttgütern** Stephan

X Hygienemanagement im Lebensmittelbetrieb

- 1 **Management der Lebensmittelsicherheit: Grundlagen, Basishygiene, HACCP-Konzept und Überwachung** Heeschen
 - 1.1 Einleitung
 - 1.2 Lebensmittelsicherheit – Prinzipien und Rechtsgrundlagen
 - 1.3 Risikoanalyse
 - 1.4 Hazard Analysis and Critical Control Point- (HACCP-) Konzept
 - 1.5 Betriebliche Eigenkontrollen
 - 1.6 Lebensmittelhygiene: DIN-Normen und Leitlinien
 - 1.7 Risikomanagement und Lebensmittelüberwachung
 - 1.8 Risikoorientierte Lebensmittelüberwachung
- 2 **Hygieneschulung** Zschaler
- 3 **Hygienefehler** Zschaler, Fehlhaber
- 4 **Schädlinge, Prophylaxe und Bekämpfung im Rahmen der Lebensmittelhygiene** Voigt
 - 4.1 Allgemeines zu Schädlingen in Lebensmittelbetrieben
 - 4.2 Das Gefährdungspotenzial von Schädlingen
 - 4.3 Schädlingsprophylaxe in Lebensmittelbetrieben
 - 4.4 Schädlingsbekämpfung in Lebensmittelbetrieben
 - 4.5 Schädlinge, Prophylaxe und Bekämpfung – Ein Pflichtfach für das Qualitätsmanagement

Ordner II

- 5 Entsorgung der Speiseabfälle** Alm
 - 5.1 Allgemeines
 - 5.2 Organische Abfälle
 - 5.3 Sammelsysteme für Abfälle in Lebensmittelbetrieben
 - 5.4 Einbindung der Entsorgung in das HACCP-Konzept

- XI Wasser im Lebensmittelbetrieb**
 - 1 Wasser im Lebensmittelbetrieb vor dem Hintergrund der Novellierung der Trinkwasserverordnung** Borneff-Lipp/Dürr
 - 1.1 Zur Bedeutung des Wassers in verschiedenen Kulturen
 - 1.2 Wasser als Quelle von Infektionen
 - 1.3 Gewinnung von Trinkwasser
 - 1.4 Gesetzliche Vorgaben zur Qualität von Trinkwasser
 - 1.5 Wasser in den Hygiene-Leitlinien der Codex Alimentarius-Kommission
 - 1.6 Spezielle Regelungen für das Wasser in Lebensmittelbetrieben
 - 1.7 Trinkwasseruntersuchung nach der Trinkwasserverordnung
 - 1.8 Das Leitungsnetz im Betrieb
 - 1.9 Gesetzliche Vorgaben zur Qualität anderer Wasserarten
 - 1.10 Unerwünschtes Wasser
 - 1.11 Konsequenzen für den Umgang mit Wasser
 - 1.12 Wassersparen durch Regen- und Brauchwassernutzung

- XII Lebensmittel tierischer Herkunft**
 - 1 Fleisch** Bülte, Nguyen
 - 1.1 Einleitung
 - 1.2 Ernährungsphysiologische Bedeutung
 - 1.3 Postmortale Veränderungen/Reifung
 - 1.4 Mikrobiologie
 - 1.5 Lebensmittelsicherheit
 - 1.6 Verderbnis, Qualitätsabweichungen

- 2 Geflügelfleisch** Ludewig, Fehlhaber
- 2.1 Einleitung
 - 2.2 Gewinnung
 - 2.3 Anforderungen
 - 2.4 Mikrobiologie
 - 2.5 Lebensmittelsicherheit
 - 2.6 Qualitätsveränderungen
- 3 Hackfleisch/Faschiertes, Fleischzubereitungen und Separatorenfleisch** Bülte, Nguyen
- 3.1 Einleitung
 - 3.2 Anforderungen an die Gewinnung, Verarbeitung und Lagerung
 - 3.3 Mikrobiologie
 - 3.4 Lebensmittelsicherheit
 - 3.5 Qualitätsabweichungen, Verderbnis
Literatur
- 4 Fleischerzeugnisse** Bülte, Nguyen
- 4.1 Einleitung
 - 4.2 Rohwurst
 - 4.3 Brühwurst
 - 4.4 Kochwurst
 - 4.5 Pökelfleischerzeugnisse
 - 4.6 Fleisch- und Wurstkonserven
- 5 Fisch und Fischereierzeugnisse inkl. Krebse und Weichtiere** Feldhusen
- 5.1 Einleitung
 - 5.2 Technologie der Gewinnung, Verarbeitung, Lagerung
 - 5.3 Mikrobiologie
 - 5.4 Lebensmittelsicherheit
 - 5.5 Qualitätsabweichungen, Verderbnis

Ordner II

- 5.6 Pasteurisierte Fischererzeugnisse und Fischdauerkonserven
- 6 Eier und Eiprodukte** Braun/Fehlhaber
 - 6.1 Eier
 - 6.2 Eiprodukte
- 7 In Vorbereitung**
- 8 Milch** Märtlbauer, Becker
 - 8.1 Einleitung
 - 8.2 Technologie
 - 8.3 Anforderungen
 - 8.4 Mikrobiologie
 - 8.5 Lebensmittelsicherheit
 - 8.6 Qualitätsabweichungen
 - 8.7 Rechtsvorschriften
- 9 Milcherzeugnisse** Becker, Märtlbauer
 - 9.1 Definitionen
 - 9.2 Milcherzeugnisse im Sinne der Milcherzeugnisverordnung
 - 9.3 Käse
 - 9.4 Butter
 - 9.5 Mikrobiologische Kriterien
 - 9.6 Literaturverzeichnis
 - 9.7 Rechtsvorschriften
- 10 In Vorbereitung**
- 11 Wildbret** Deutz
 - 11.1 Einleitung
 - 11.2 Zwischen Tradition und EU-Recht
 - 11.3 Technologie der Verarbeitung und Lagerung
 - 11.4 Anforderungen an Wildbret
 - 11.5 Mikrobiologie

- 11.6 Lebensmittelsicherheit
- 11.7 Qualitätsabweichungen, Verderbnis
- 12 Farmwildfleisch** Deutz
- 12.1 Übersicht zur Farmwildhaltung
- 12.2 Rechtliches zu Farmwildfleisch
- 12.3 Technologie der Gewinnung, Verarbeitung, Lagerung
- 12.4 Anforderungen an Farmwildfleisch
- 12.5 Zusammensetzung von Farmwildfleisch, Mikrobiologie
- 12.6 Lebensmittelsicherheit
- 13 Fast Food** Barkow
- 13.1 Einleitung/Definition
- 13.2 Rohmaterialien/Lebensmittel
- 13.3 Zubereitung der Produkte/Speisen
- 13.4 Verpackung und Bereitstellung der Produkte
- 13.5 Kontrollen
- 13.6 Personalhygiene
- 13.7 Schulung und Training
- 13.8 Layout der Restaurants
- 13.9 Einrichtungen, Geräte, Maschinen und Materialien
- 13.10 Reinigung, Desinfektion und Schädlingsbekämpfung
- 13.11 Rechtliche Fragen und Aspekte
- 14 Fertiggerichte** Barkow
- 14.1 Einleitung/Definition
- 14.2 Rohmaterialien
- 14.3 Produktion
- 14.4 Risikoanalyse für die Produktion
- 14.5 Verpackung
- 14.6 Haltbarmachung der Fertiggerichte

Ordner II

- 14.7 Lagerung von Fertiggerichten
- 14.8 Zubereitung durch Endverbraucher
- 15 Essbare Insekten** Grabowski, Klein
 - 15.1 Bedeutung der Insekten als Lebensmittel
 - 15.2 Herkunft
 - 15.3 Marktübersicht mit Beispielen
 - 15.4 Rechtliche Einordnung
 - 15.5 Produktion
 - 15.6 Lebensmittelhygienische Risiken
 - 15.7 Verderb
 - 15.8 Probleme bei der Überwachung
- 16 Halal-Food (Lebensmittel mit „Halal“-Siegel)** Taschan
 - 16.1 Einleitung und Fragestellung
 - 16.2 Fleisch
 - 16.3 Fische und andere Wassertiere (Tiere in Gewässern)
 - 16.4 Alkohol
 - 16.5 Halal oder Haram?
 - 16.6 Halal-Zertifikate
 - 16.7 Schlussfolgerung
- 17 Koschere Lebensmittel und Koscher-Zertifizierung** Nadolny
 - 17.1 Einleitung
 - 17.2 Bedeutung des Begriffs „Koscher“
 - 17.3 Koschere Grundregeln
 - 17.4 Übersicht
 - 17.5 Koscher-Zertifizierung
 - 17.6 Zertifizierungs-Institutionen

Ordner III**XIII Lebensmittel nicht tierischer Herkunft**

- 1 Obst, Gemüse und Keimlinge** Weiss, Hammes
 - 1.1 Obst
 - 1.2 Gemüse
 - 1.3 Keimlinge
 - 1.4 Obst- und Gemüsekonserven Lücke
- 2 Süßwaren** Krapf, Gantenbein-Demarchi
 - 2.1 Zuckerwaren
 - 2.2 Schokolade
- 3 Teigwaren**
 - 3.1 Einleitung Hüppe
 - 3.2 Herstellung Hüppe
 - 3.3 Produktanforderungen Hüppe
 - 3.4 Mikrobiologie Hüppe
 - 3.5 Produktsicherheit Hüppe
 - 3.6 Qualitätsabweichungen, Verderb Hüppe
 - 3.7 Feuchte Teigwaren Köstler
- 4 Backwaren** Botterbrodt
 - 4.1 Einleitung
 - 4.2 Mikrobiologie – Verderb von Backwaren durch Mikroorganismen
 - 4.3 Mikrobiologische Maßnahmen zum Schutz eines Lebensmittels
 - 4.4 Weitere Möglichkeiten der gesundheitsgefährdenden Beeinflussung von Backwaren
 - 4.5 Steuerungsmöglichkeiten zur Gefahrenminimierung in der Bäckerei/Konditorei
 - 4.6 HACCP-Konzept

Ordner III

- 5 Zerealien und N ahrmittel** Persin, Holzapfel
- 5.1 Einleitung
- 5.2 Getreideproduktion
- 5.3 Getreidelagerung
- 5.4 Getreideverarbeitung
- 5.5 Mikrobiologie von Zerealien und N ahrmitteln
- 5.6 Getreidemahlerzeugnisse
- 6 Tiefkühlkost** Kr mer
- 6.1 Empfehlungen und rechtliche Grundlagen
- 6.2 Gefrierverfahren
- 6.3 Mikrobiologische Risiken
- 6.4 Einfluss einzelner Arbeitsschritte auf den mikrobiologischen Status
- 6.5 Qualitätssicherungssystem
- 6.6 Mikrobiologische Kriterien
- 7 Gewürze, Küchenkräuter und w rzende Zutaten** Kolb
- 7.1 Arten, gesetzliche Bestimmungen und Risikobetrachtung nicht thermisch behandelter Gewürze, Küchenkräuter und w rzender Zutaten
- 7.2 Anbau, Gewinnung, Einfluss auf die mikrobiologische Qualität, Weiterverarbeitung, Zubereitungen/Mischungen, Extrakte von Gewürzen, Küchenkräutern und w rzenden Zutaten und deren Vermarktungsformen
- 7.3 Mikrobiologischer Status nichtkeimreduzierter Gewürze, getrockneter Küchenkräuter und getrockneter w rzender Zutaten
- 7.4 Lebensmittelsicherheit, HACCP
- 7.5 Keimreduzierende Maßnahmen
- 7.6 Verhinderung von Re-Kontaminationen
- 7.7 Andere Qualitätsabweichungen
- 7.8 Übersicht Qualitätssicherungsverfahren

- 8 Speisepilze** Andersson
Einleitung
- 8.1 Kulturpilze (Zuchtpilze)
- 8.2 Wildpilze
- 8.3 Trüffeln
- 9 Mikrobiologische Qualitätskontrolle von Wässern, alkoholfreien Getränken (AfG), Bier und Wein** Back
- 9.1 Allgemeiner Teil
- 9.2 Wasser
- 9.3 Alkoholfreie Getränke (AfG)
- 9.4 Bier
- 9.5 Wein
- 9.6 Kontrolle von Getränkeschankanlagen Prinz
- 10 Kaffee und Tee** Lahmann
- 10.1 Kaffee
- 10.2 Tee
- 11 Kakao und Kakaogetränke** Krapf, Gantenbein-Demarchi
- 11.1 Einleitung
- 11.2 Technologie der Herstellung
- 11.3 Anforderungen an das Produkt
- 11.4 Warenkundliche Aspekte
- 11.5 Mikrobiologie
- 11.6 Lebensmittelsicherheit
- 12 Konfitüren, Gelees, Marmeladen und Fruchtaufstriche** Harprecht
- 12.1 Einleitung, Allgemeines
- 12.2 Chemie und Physik
- 12.3 Gesetzliche Bestimmungen, Anforderungen an die Produkte
- 12.4 Herstellungsprozess, Anforderungen an die Produkte

Ordner III

- 12.5 Mikrobiologische und chemische Kontamination
- 12.6 Qualitätsverluste und Verderb
- 13 Zucker** Otto, Schaefer, Schultheiss, Strecker
 - 13.1 Einleitung
 - 13.2 Technologie der Zuckergewinnung
 - 13.3 Zuckerarten
 - 13.4 Mikrobiologie
 - 13.5 Chemische und physikalische Gefahren bei Zucker
- 14 Pflanzeninhaltsstoffe (Botanicals)** Lampen
 - 14.1 Risikobewertung und regulatorische Toxikologie
 - 14.2 Wissenschaftliche Risikoabschätzung am Beispiel von Meerträubel-Arten (*Ephedra* spp.) in pflanzlichen Zubereitungen
- 15 Algen** Ullmann
 - 15.1 Einführung
 - 15.2 Die Bedeutung der Algen für uns Menschen
 - 15.3 Die Bedeutung der Algen als Lebensmittel
 - 15.4 Qualitätsparameter und Lebensmittelsicherheit
 - 15.5 Die wichtigsten Algen und deren spezifische Charakteristika
- 16 Vegetarische und Vegane Lebensmittel** Gottwald
 - 16.1 Einleitung
 - 16.2 Grundlagen
 - 16.3 Herstellung vegetarischer und veganer Lebensmittel
 - 16.4 Die Kennzeichnung vegetarischer und veganer Lebensmittel
- XIV Weitere Lebensmittelgruppen**
 - 1 Konserven** Lücke
 - 1.1 Geschichte und Bedeutung
 - 1.2 Allgemeines über Hitzeinaktivierung von Mikroorganismen

- 1.3 Gesundheitsgefährdungen (Hazards) durch Konserven
- 1.4 Mikrobiologische Anforderungen an Konserven
- 1.5 Haltbarkeit von Konserven
- 1.6 Verderb von Konserven und seine Ursachen
- 1.7 Maßnahmen zur Vermeidung von Konserven-Fehlprodukten
- 2 Feinkosterzeugnisse** Alter
 - 2.1 Sülzen und Aspikwaren
 - 2.2 Fleischpasteten, Feinkostrouladen, Galantinen
 - 2.3 Bratfeinkost
 - 2.4 Feinkostsalate
 - 2.5 Ragout fin, Würzfleisch
 - 2.6 Corned meat
- 3 Lebensmittel aus gentechnisch veränderten Pflanzen** Flachowsky
 - 3.1 Einleitung
 - 3.2 Gegenwärtiger Stand des GVP-Anbaus
 - 3.3 Ernährungsphysiologische Bewertung von Lebens- und Futtermitteln aus GVP
 - 3.4 Abbau der Erbsubstanz (DNA) und der „Novel“-Proteine in GVP
 - 3.5 Verbrauchersicherheit
 - 3.6 Bewertung von etwa 20 Jahren kommerziellen Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen
- 4 Neuartige Lebensmittel und Lebensmittelzutaten (Novel Food) unter besonderer Berücksichtigung von technisch hergestellten Nanomaterialien** Schumann, Pötting, Lampen
 - 4.1 Einleitung
 - 4.2 Sicherheitsbewertung neuartiger Lebensmittel und Lebensmittelzutaten
 - 4.3 Novel Food und Nanotechnologie

Ordner III

- 5 Säuglings- und Kleinkindernahrungen** von Wiese
 - 5.1 Einleitung
 - 5.2 Rechtsvorschriften, Richtlinien, Leitlinien, Empfehlungen und Definitionen (Auswahl)
 - 5.3 Besondere Lebensmittel für Frühgeborene, Säuglinge und Kleinkinder
 - 5.4 Muttermilch und Frauenmilchbanken
 - 5.5 Haushaltstechnisch selbstzubereitete Nahrungen
 - 5.6 Produktschutz (Food Defense)
- 6 Ökologisch erzeugte Lebensmittel** Ludwig
 - 6.1 Einleitung
 - 6.2 Rechtliche Grundlagen
 - 6.3 Wichtige Öko-Anbauverbände in Deutschland und Organisationen
 - 6.4 Entwicklung des Marktes bei ausgewählten Öko-Lebensmittelgruppen
 - 6.5 Qualität
 - 6.6 Technologische Besonderheiten bei der Verarbeitung von biologisch erzeugten Lebensmitteln
 - 6.7 Verbrauchererwartung und -information im Vergleich mit konventionellen Erzeugnissen
- 7 Honig** von der Ohe
 - 7.1 Allgemeines
 - 7.2 Technologie
 - 7.3 Lebensmittelsicherheit und Qualität
 - 7.4 Rechtliche Anforderungen
- 8 Speisefette** Schwarz
 - 8.1 Allgemeines
 - 8.2 Technologie
 - 8.3 Qualität
 - 8.4 Mikrobiologische Kriterien und Kontaminanten
 - 8.5 Qualitätsabweichungen

9 Nahrungsergänzungsmittel Lampen, Ziegenhagen

9.1 Rechtliche Grundlagen

9.2 Inhaltsstoffe

10 Speiseeis Andrei, Dreusch, Gröger-Stuckenberg

10.1 Einleitung

10.2 Wirtschaftliche Bedeutung

10.3 Ernährungsphysiologische Bedeutung

10.4 Eisherstellung

10.5 Hygiene

10.6 Mikrobiologie von Speiseeis

10.7 Pathogene Mikroorganismen

XV Vertiefendes Wissen**1 Relevante Erreger lebensmittelbedingter Erkrankungen**1.1 Intestinal pathogene *E. coli* (InPEC) Bülte, Goll1.2 *Bacillus cereus* Messelhäuser, Ehling-Schulz1.3 *Clostridium* spp. Messelhäuser1.4 *Listeria monocytogenes* Bülte

1.5 Salmonellen Stephan/Lehner Zweifel/Hächler

Stichwortverzeichnis